

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-057920

(43)Date of publication of application : 13.03.1987

(51)Int.Cl.

D01F 8/14  
// D01F 6/62  
D01F 6/92

(21)Application number : 60-197175

(71)Applicant : TEIJIN LTD

(22)Date of filing : 06.09.1985

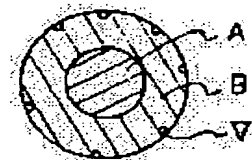
(72)Inventor : MATSUDA HIROO  
UOZUMI MINEO

### (54) POLYESTER CONJUGATED YARN

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** The titled yarn preventing see-through phenomena without lowering both deep color properties and clearness, wherein a porous polyester which contains no matting agent and has fine pores on the yarn surface and in its vicinity as a sheath part is positioned around a matting agent-containing polyester as a core part.

**CONSTITUTION:** The polyester A containing  $\geq 1$  wt.% matting agent (e.g., titanium oxide, etc.) is positioned as a core part and the porous polyester B which has no matting agent and the formed fine pores V arranged in the fiber axis direction on the yarn surface and in its vicinity is used as a sheath part, to give the aimed yarn. To be concrete, for example, the polyester A as the core component and a polymer containing both a metal-containing phosphorus compound and an alkaline earth metallic compound for the porous polyester B as the sheath component are subjected to melt spinning by a sheath-core type spinning device, the prepared conjugated yarn is treated with an aqueous solution of an alkali compound, an additive in the polymer is eluted and a great number of fine pores are formed on the yarn surface and in its vicinity.



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-57920

⑬ Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和62年(1987)3月13日
D 01 F 8/14		6791-4L	
// D 01 F 6/62	3 0 3	B-6791-4L	
6/92	3 0 1	Q-6791-4L	審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ポリエステル複合繊維

⑯ 特 願 昭60-197175

⑰ 出 願 昭60(1985)9月6日

⑱ 発 明 者	松 田 裕 生	松山市北吉田町77番地 帝人株式会社松山工場内
⑲ 発 明 者	魚 住 峰 男	松山市北吉田町77番地 帝人株式会社松山工場内
⑳ 出 願 人	帝 人 株 式 有 限 公 司	大阪市東区南本町1丁目11番地
㉑ 代 理 人	弁 理 士 有 我 軍 一 郎	

明 細 書

1. 発明の名称

ポリエステル複合繊維

2. 特許請求の範囲

1. 艶消剤を少なくとも1.0重量%含有するポリエステルAを芯部に、実質的に艶消剤を含まずかつ繊維軸方向に配列した微細孔を繊維表面及びその近傍に多数形成せしめた多孔ポリエステルBを鞘部に配したことを特徴とするポリエステル複合繊維。
2. 芯部のポリエステルAと鞘部のポリエステルの複合面積比が30:70~70:30である特許請求の範囲第1項記載のポリエステル複合繊維。
3. 横断面形状が3つ以上の耳足を有する異形である特許請求の範囲第1項又は第2項記載のポリエステル複合繊維。
4. 多孔ポリエステルの微細孔が、その度数分布において最大頻度を有する値が繊維軸に直角な断面方向の幅については0.1~0.7  $\mu\text{m}$ の

範囲内にあり、且つ、該微細孔は芯部のポリエステルAには到達しておらず、更に繊維軸方向の長さについては0.1~5  $\mu\text{m}$ の範囲内にある特許請求の範囲第1項、第2項又は第3項記載のポリエステル複合繊維。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ポリエステル複合繊維に関する。更に詳しくは、深色性、鮮明性に優れ、かつ織編物にした際にスケ現象が生じない芯鞘型ポリエステル複合繊維に関する。

(従来の技術)

従来、繊維表面及びその近傍に、繊維軸方向に配列した多数の微細孔を形成せしめたポリエステル繊維が、深色性、鮮明性に優れていることは、特開昭58-36280号公報、特開昭58-104215号公報などでよく知られている。

(発明が解決しようとする問題点)

このような深色性、鮮明性の改良されたポリエステル繊維に艶消剤を添加すると、色が濁ったり、

バステル調となったりして、深色性、鮮明性が低下するため、艶消剤の添加は、通常、行われていない。そのため、織物にした場合に、透き通っていわゆるスケ現象が生じ、通常の衣料用途には不向きになるという問題点があった。

本発明は、かかる従来技術の問題点を解消し、深色性、鮮明性を低下させることなく、スケ現象を防止せんとするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、艶消剤を少なくとも1.0重量%含有するポリエステルAを芯部に、実質的に艶消剤を含まずかつ繊維軸方向に配列した微細孔を繊維表面及びその近傍に多数形成せしめた多孔ポリエステルBを鞘部に配したことを特徴とするポリエステル複合繊維である。

本発明でいうポリエステルは、テレフタル酸を主たる酸成分とし、少なくとも1種のグリコール、好ましくはエチレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコールから選ばれた少なくとも1種のアルキレングリコールを主た

るグリコール成分とするポリエステルを主たる対象とする。

また、テレフタル酸成分の一部を他の二官能性カルボン酸成分で置換えたポリエステルであってもよく、及び／又はグリコール成分の一部を主成分以外の上記グリコール、若しくは他のジオール成分で置換えたポリエステルであってもよい。

ここで使用されるテレフタル酸以外の二官能性カルボン酸としては、例えばイソフタル酸、ナフタリンジカルボン酸、ジフェニルカルボン酸、ジフエノキシエタンジカルボン酸、 $\beta$ -ヒドロキシエトキシ安息香酸、 $p$ -オキシ安息香酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、アジピン酸、セバシン酸、1,4-シクロヘキサンジカルボン酸、の如き芳香族、脂肪族、脂環族の二官能性カルボン酸をあげることができる。また、上記グリコール以外のジオール化合物としては例えばシクロヘキサン-1,4-ジメタノール、ネオペンチルグリコール、ビスフェノールA、ビスフェノールSの如き脂肪族、脂環族、芳香族のジオール化合物

及びポリオキシアルキレングリコール等をあげることができる。かかるポリエステルは任意の方法によって合成したものでよい。例えばポリエチレンテレフタレートについて説明すれば、通常テレフタル酸とエチレングリコールとを直接エステル化反応させるか、テレフタル酸ジメチルの如きテレフタル酸の低級アルキルエステルとエチレングリコールとをエステル交換反応させるか又はテレフタル酸とエチレンオキサイドとを反応させるかしてテレフタル酸のグリコールエステル及び／又はその低重合体を生成させる第1段階の反応と、第1段階の反応生成物を減圧下加熱して所望の重合度になるまで重縮合反応させる第2段階の反応によって製造される。

本発明におけるポリエステルAは、艶消剤を少なくとも1.0重量%含有している。艶消剤の含有量が1.0重量%未満では、十分なスケ防止効果が得られない。艶消剤としては、酸化チタン等従来公知のものが用いられる。

一方、多孔ポリエステルBは、実質的に艶消剤

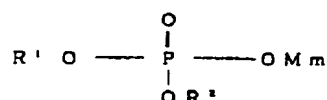
を含まず、かつ繊維軸方向に配列した微細孔Vを繊維表面及びその近傍に多数形成せしめたものである。ここで、実質的に艶消剤を含まないということは、深色性、鮮明性に悪影響を与える程度の艶消剤を含まないことを意味し、通常0.2重量%以下の艶消剤を含むことはさしつかえない。該微細孔Vは、その度数分布において最大頻度を有する値が、繊維軸に直角な断面方向の幅については0.1~0.7 $\mu$ mの範囲内にあり、かつ、該微細孔Vは芯部のポリエステルAに到達しておらず、更に繊維軸方向の長さについては0.1~5 $\mu$ mの範囲内にいることが鮮明性を向上させるうえで好ましい。

本発明のポリエステル複合繊維は、第1図~第4図に示すように、艶消剤を0.1重量%以上含有するポリエステルAを芯部に、微細孔Vを有する多孔ポリエステルBを鞘部に配置する。ポリエステルAと多孔ポリエステルBの複合横断面積比は、深色性、鮮明性とスケ防止を両立させるうえで30:70~70:30とするので好ましい。

特に、本発明のポリエステル複合繊維の横断面形状を、第2図～第4図に示すように3つ以上の耳突しを有する異形にすると、鮮明性が向上すると共に、嵩高性及びシャリ味を有する繊維が得られるので好ましい。なお、第5図は第2図に示したポリエステル複合繊維の斜視図である。

かかる本発明のポリエステル複合繊維を製造する方法としては、脱消剤を1.0重量%以上含有するポリエステルAと、含金属リン化合物とアルカリ土類金属化合物とを含有する多孔ポリエステルB用ポリマーとを芯鞘型複合紡糸装置を用いて前者が芯部に、後者が鞘部に位置するように熔融紡糸し、その後でアルカリ化合物の水溶液により、多孔ポリエステルB用ポリマー中の添加物を2重量%以上溶出して、繊維表面及びその近傍に多数の微細孔を形成させる方法を挙げることができる。

多孔ポリエステルB用ポリマーは、ポリエステルの合成が完了するまでの任意の段階で、(a)ポリエステルを構成する酸成分に対して0.5～3モル%の下記一般式



(式中、 $\text{R}^1$  及び  $\text{R}^2$  は水素原子又は一価の有機基であって  $\text{R}^1$  及び  $\text{R}^2$  は同一でも異なってもよく、Mはアルカリ金属又はアルカリ土類金属であって、mはMがアルカリ金属の場合は1、Mがアルカリ土類金属の場合は1/2である。)で表される含金属リン化合物及び(b)該含金属リン化合物に対して0.5～1.2倍モルのアルカリ土類金属化合物を(a)と(b)とを予め反応させることなく添加し、しかる後ポリエステルの合成を完了させることによって得ることができる。

また、ポリエステルBに多数の微細孔を形成させるためのアルカリ化合物水溶液による処理は、熔融複合紡糸後の任意の段階で行うことができ、加熱加工等の加工を施した後、更には布帛にした後で行ってもよい。

ここで使用するアルカリ化合物としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、テトラメチルア

ンモニウムハイドロオキシド、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等をあげることができる。なかでも水酸化ナトリウム、水酸化カリウムが特に好ましい。

かかるアルカリ化合物の水溶液の濃度は、アルカリ化合物の種類、処理条件等によって異なるが、通常0.01～40重量%の範囲が好ましく、特に0.1～30重量%の範囲が好ましい。処理温度は常温～100度の範囲が好ましく、処理時間は1分～4時間の範囲で通常行われる。また、このアルカリ化合物の水溶液の処理によって溶出除去する量は、繊維重量に対して2重量%以上の範囲にすべきである。

このポリエステル複合糸は、染色後、その表面を多孔ポリエステル繊維Bよりも低い屈折率を有する重合体、例えばジメチルポリシロキサン、テトラフルオロエチレン-プロピレン共重合体などで被覆することにより、更に深色性、鮮明性を向上させることができる。

(実施例)

以下に実施例をあげて更に本発明を説明する。

実施例中の部及び%は重量部及び重量%を示し、得られるポリエステル繊維を染色した際の色の深み、布帛の不透明性、微細孔の大きさは以下の方法で測定した。

#### i) 色の深み

色の深みを示す尺度としては、深色度 ( $K/S$ ) を用いた。この値はサンプル布の分光反射率  $R$  を島津 RC-330 型自記分光光度計にて測定し、次に示す Kubelka-Munk (Kubelka-Munk) の式から求めた。この値が大きいほど深色効果が大きいことを示す。

$$K/S = (1 - R)^2 / 2R$$

なお、 $K$  は吸収係数、 $S$  は散乱係数を示す。

#### ii) 不透明度

不透明度 = (標準黒色裏当て板 (反射率6%) 上での反射率) + (標準白色裏当て板 (反射率91%) 上での反射率)  $\times 100$  (%)

不透明度の数値については、黒色裏当て板と白色裏当て板で裏当てされた時の反射率が等しければ

不透明度100%の完全な不透明体であることを示し、一方黒色裏当て板で裏当てされた時の反射率が0%であれば不透明度0%となり完全な透明体であることを示す。

### iii) 微細孔の大きさ

多孔ポリエステル繊維Bの表面を3,000倍の電子顕微鏡写真に撮り、測定した。

### 実施例 1

ポリエチレンテレフタレート重合反応工程で、テレフタル酸ジメチルに対して0.7モル%のリン酸ジエステルカルシウム塩と、リン酸ジエステルカルシウム塩に対して0.9倍モルの酢酸カルシウムを添加し、極限粘度0.64、軟化点259℃の多孔ポリエステルB用ポリマーを得た。

一方、1.2重量%の酸化チタンを含有する、極限粘度0.64、軟化点260℃のポリエチレンテレフタレートポリエステルAとして用い、前記多孔ポリエステルB用ポリマーと共に芯鞘型複合紡糸装置から、290℃で溶融紡糸し、1,300m/分の速度で引取って、芯部がポリエステルA、鞘部が

多孔ポリエステルB用ポリマーであり、3つの耳朶を有する異形断面複合繊維を得た。この複合繊維を85℃に加熱した供給ローラと延伸ローラとの間で3.037倍に延伸し、更に185℃のスリットヒーター中で熱処理を施して、50デニール/36フィラメントのポリエステル芯鞘複合繊維を得た。

得られた複合繊維を経糸、緯糸に用いて平織物を作成した。次いでロータリーワッシャにて沸騰温度で20分間リラックス処理を施した後、3.5%の水酸化ナトリウム水溶液で沸騰温度にて処理し、減量率が20%の布帛を得た。

このアルカリ処理後の布帛をDianix Black、H G-F S (三菱化成工業製) 15%owf で13℃で60分間染色後、水酸化ナトリウム1g/l及びハイドロサルファイト1g/lを含む水溶液にて70℃で20分間還元洗浄して黒染布を得た。この黒染布の色の深み(K/S)は26.2、不透明度は88.2%であり、深色性、鮮明性に優れ、スケ現象のないものであった。また、嵩高性は良好であり、風合もシャリ感のある優れたものであった。なお、

布帛を構成するポリエステル複合繊維は、第3図及び第5図に示すように、3つの耳朶を有する異形断面繊維であり、芯部に艶消剤を含有するポリエステルAが位置し、鞘部に艶消剤を含まない多孔ポリエステルBが位置する芯鞘構造の複合繊維(複合面積比、ポリエステルA:ポリエステルB=45:55)であった。また、多孔ポリエステルBの微細孔は、繊維表面及びその近傍に分布しており、芯部のポリエステルAには到達しておらず、その度数分布において最大頻度を有する値が、繊維軸に直角な断面方向の幅が0.4μm、繊維方向の長さが0.8μmであった。

### 実施例 2~6

実施例1において芯部のポリエステルAと鞘部のポリエステルBの複合面積比を次表に示す如く種々変更し、その他の条件は実施例1と同じにして、黒染布を得た。その結果は、次表に示す通りであり、特に、芯部のポリエステルAと鞘部のポリエステルBの複合面積比が30:70~70:30の範囲内にある場合に深色性、鮮明性とスケ防止効果

とが共に良好となり、好適である。

	複合面積比		色の深み (K/S)	不透明度 (%)
	芯部(ポリエステルA)	鞘部(多孔ポリエステルB)		
実施例 2	25	75	27.7	72.6
“ 3	30	70	27.0	78.1
“ 4	50	50	25.9	90.6
“ 5	70	30	24.8	97.2
“ 6	75	25	20.4	98.0

### 実施例 7~9

実施例1において複合繊維の横断面形状のみを

第1図、第3図及び第4図に示す形状に変更し、その他の条件は実施例1と同じにして、黒染布を得た。結果は次表に示す通りであり、いずれも深色性、鮮明性に優れ、スケ防止効果も良好であった。特に、第3図、第4図のような3つ以上の耳朶を有する異形断面形状のものは嵩高性、風合(シャリ感)が著しく優れていた。

(本頁、以下余白)

	複合繊維 横断面形状	色の深 み (K/S)	不透明 度 (%)	嵩高性	風 合
実施 例 7	第 1 図	25.8	95.0	良 好	良 好
実施 例 8	第 3 図	26.1	94.1	著しく 良好	シャリ 感著しく あし好
実施 例 8	第 4 図	24.8	96.2	"	"

#### 比較例 1

実施例1において、複合繊維とせず、多孔ポリエステルBのみからなる繊維を使用し、その他の条件は実施例1と同じにし、黒染布を得た。

この黒色布の色の深み(K/S)は28.9と高く、深色性、鮮明性は良好であったが、不透明度が33.2でスケ現象が認められ不適当であった。

#### 比較例 2

比較例1において、多孔性ポリエステルBに酸化チタンを1.2重量%添加したところ、不透明

度は98.5となり、スケ現象はなくなったが、黒色の色の深み(K/S)が16.3に低下し、深色性、鮮明性が劣ったものとなってしまった。

#### 比較例 3

実施例1において、ポリエステルAの酸化チタン含有量を0.8重量%とし、その他の条件は実施例1と同じにして黒色布を得た。この黒色布の色の深み(K/S)は26.7で、深色性、鮮明性に優れていたが、不透明度は68.0となり、スケ現象が発生し、不適当であった。

(発明の効果)

本発明によれば、芯部に1.0重量%以上の艶消剤を含むポリエステルを配し、鞘部に深色性、鮮明性に優れた多孔ポリエステルを配したから、深色性、鮮明性を低下させることなく、不透明性を向上させ、スケ現象を防止することができる。更に、横断面形状を3つ以上の耳朶がある異形形状とすることにより、嵩高性が向上し、良好なシャリ感のある風合が得られる。

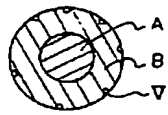
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図～第4図は本発明のポリエステル複合繊維の例を示す横断面図、第5図は第2図に示したポリエステル複合繊維の斜視図である。

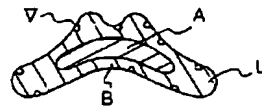
- A …… 芯部ポリエステル、
- B …… 鞘部ポリエステル、
- V …… 微細孔、
- L …… 耳朶。

代 理 人 弁 理 士 有 我 軍 一 郎  
(外1名)

第 1 図



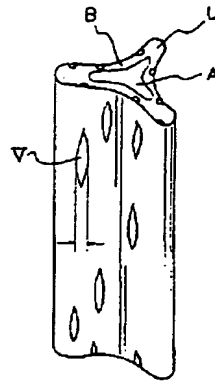
第 4 図



第 2 図



第 5 図



第 3 図

